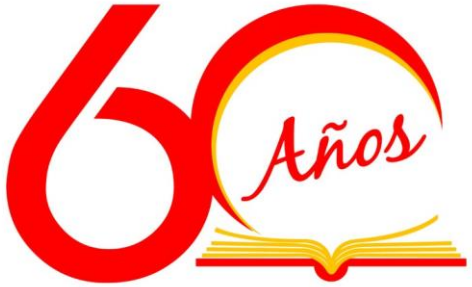
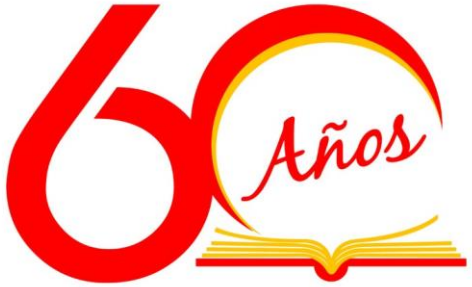
ARITMÉTICA



CICLO REPASO UNI

ACADEMIA CÉSAR VALLEJO

Teoría de Divisibilidad; Clasificación de los Entero Positivos; MCD y MCM



CICLO REPASO UNI

ACADEMIA CÉSAR VALLEJO

Teoría de Divisibilidad

$$impar^{par} = 8 + 1$$

Respecto a potencias de la base

- $210121_3 = \overset{\circ}{3} + 1$
- $210121_3 = \overset{\circ}{9} + 21_3 = \overset{\circ}{9} + 7$
- $210121_3 = \overset{\circ}{27} + 121_3 = \overset{\circ}{27} + 16$

Divisibilidad aplicada al Binomio de Newton

- $(\overset{\circ}{n} + a)^b = \overset{\circ}{n} + a^b$
- $(\overset{\circ}{n} - a)^b = \overset{\circ}{n} + a^b$; cuando b es par
- $(\overset{\circ}{n} - a)^b = \overset{\circ}{n} - a^b$; cuando b es impar

Teorema

$$impar^{par} = \overset{\circ}{8} + 1$$

Principio de Arquímedes

- $5A = \overset{\circ}{15} \longrightarrow A = \overset{\circ}{3}$
- $3B = \overset{\circ}{7} \longrightarrow B = \overset{\circ}{7}$
- $8C = \overset{\circ}{36} \longrightarrow 2C = \overset{\circ}{9}$

  $C = \overset{\circ}{9}$
- $4D = \overset{\circ}{20} + 12 \longrightarrow D = \overset{\circ}{5} + 3$
- $7E = \overset{\circ}{11} + 14 \longrightarrow E = \overset{\circ}{11} + 2$
- $6F = \overset{\circ}{20} + 18 \longrightarrow 3F = \overset{\circ}{10} + 9$

  $F = \overset{\circ}{10} + 3$
- $5G = \overset{\circ}{6} + 4 \longrightarrow 5G = \overset{\circ}{6} + 10$

  $G = \overset{\circ}{6} + 2$

Clasificación de $\mathbb{Z}^+$

Descomposición Canónica

$$N = a^{\alpha} b^{\beta} c^{\gamma} \ldots\ldots (D.C.)$$

donde

a, b, c …. números primos

α, β, γ …. números entero positivos

Estudio de los divisores de un número

Sea $A = a^{\alpha} b^{\beta} \ldots\ldots (D.C.)$

- $CD_N = (\alpha + 1)(\beta + 1)$
- $SD_N = (1 + a + a^2 + \cdots + a^{\alpha})(1 + b + \cdots + b^{\beta})$

también

$$= \left(\frac{a^{\alpha+1} - 1}{a - 1}\right)\left(\frac{b^{\beta+1} - 1}{b - 1}\right)$$

Números Primos entre si (PESI)

- Dos números consecutivos siempre son PESI
- Si A y B son PESI y C es entero positivo

  entonces A , B y C son PESI
- Si A y B son PESI

  entonces A y A+B son PESI

  y además A y A-B son PESI

MCD y MCM

Propiedades del MCD

- Los divisores comunes de un grupo de números también son los divisores del MCD
- A y B son PESI ↔ MCD(A,B) = 1
- $A = \overset{\circ}{B}$ ↔ MCD(A,B) = B

Propiedades del MCM

- Los múltiplos comunes de un grupo de números también son los múltiplos del MCM
- A y B son PESI ↔ MCM(A,B) = $A \times B$
- $A = \overset{\circ}{B}$ ↔ MCM(A,B) = A

Propiedades del MCM y MCD

- Si MCD(A,B) = H y MCD(A,C) = R entonces MCD(A,B,C) = MCD(H,R)
- Si $k \in \mathbb{Z}^+$ y MCD(A,B,C) = d entonces

  MCD(Ak, Bk, Ck) = dk

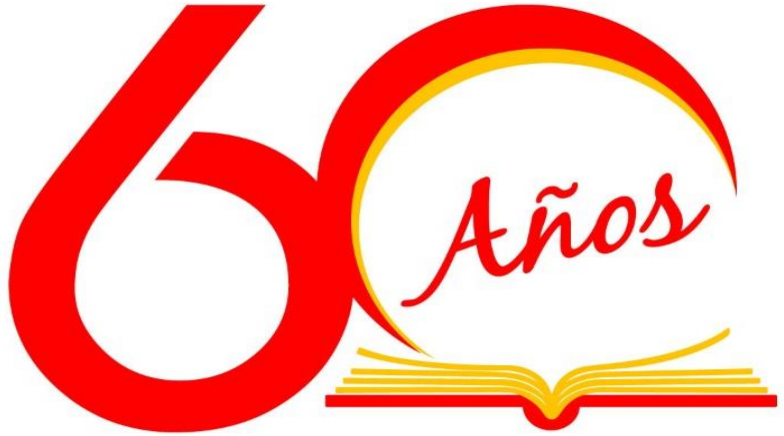
  $MCD\left(\frac{A}{k}, \frac{B}{k}, \frac{C}{k}\right) = \frac{d}{k}$
- Solo para 2 números

  Si $MCD(A,B) = d$

  entonces

  $A = dp \quad B = dq$ p y q son PESI

  $MCM(A,B) = dpq$



¡Gracias!